



CONCURSUL INTERJUDEȚEAN DE FIZICĂ « T. A. EDISON » 2013
COLEGIUL NAȚIONAL « BARBU ȘTIRBEI », CĂLĂRAȘI

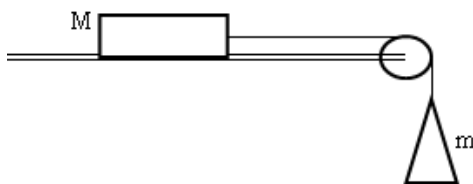
CLASA A IX-A

I. a) Un fascicol paralel de raze de lumină cu lățimea $d_1 = 2 \text{ cm}$, trece dintr-un mediu transparent cu indicele de refracție $n = 1,5$ sub un unghi de incidență $i = 30^\circ$, în aer. Care va fi noua lățime a fascicolului și care este sinusul unghiului limită ?

b) O lentilă plan convexă subțire cu convergența în aer $C = 10 \text{ m}^{-1}$ se așează cu fața plană pe un material transparent cu indicele de refracție $n' = 1,9$. La ce distanță de lentilă se focalizează un fascicol paralel incident.

II. a) Determinați coeficientul de frecare dintre un corp și planul înclinat de unghi α , continuat cu un alt plan înclinat identic cu cel inițial și de același unghi, știind că i se dă drumul de la înălțimea h_1 , cu viteză inițială nulă de pe primul plan și urcă pe celălalt plan la înălțimea h_2 .

b) Un corp se află pe o scândură orizontală prevăzută cu scripete la capăt. Se leagă corpul printr-un fir inextensibil și imponderabil trecut peste un scripete ideal și având la celălalt capăt un taler de balanță. Utilizând o cutie cu cuișoare presupuse identice, descrieți o metodă posibilă pentru determinarea coeficientului de frecare dintre corp și scândură.

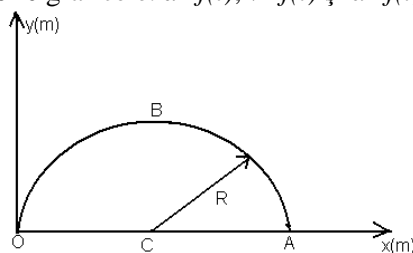


III. A) Un corp cu masa de 5 kg aflat pe o platformă orizontală, pornește din repaus sub acțiunea unei forțe și într-un minut atinge viteza de 5 m/s , după care forța încetează și în același interval de timp corpul ajunge la marginea platformei cu viteză nulă, apoi cade liber fără frecare în câmp gravitațional timp de 10 s . Determinați forța care accelerează corpul și modulul vectorului deplasare.

B) Două mobile parcurg cu viteza inițială $v_0 = 1 \text{ m/s}$, semicercul OBA în mișcare uniform accelerată, și diametrul OCA în mișcare uniformă. Raza semicercului este $R = 1 \text{ m}$, iar mișcările sunt simultane.

a) determinați durata mișcărilor și accelerația mobilului care descrie semicercul;

b) reprezentați pentru cele două mobile graficele: $d=f(t)$, $v=f(t)$ și $a=f(t)$.



NOTĂ: Timp de lucru 2 h. Fiecare subiect primește 30 p. Din oficiu se acordă 10 p.